

Відповіді

7 клас

Завдання 1.Тест

З 1-6 потрібно вибрати одну правильну відповідь. (Правильна відповідь на кожне завдання – 1 бал)

1. Виберіть визначення хімічного елемента:
 - А) електронейтральна частинка, яка складається з позитивно зарядженого ядра та електронів
 - Б) найдрібніша хімічно неділима частка речовини
 - В) вид атомів з однаковою масою
 - Г) вид атомів з однаковим зарядом ядра
2. Позначте, за зміною яких показників усі хімічні елементи розміщені в періодичній системі
 - А) зростанням атомної маси
 - Б) зростанням заряду ядер атомів
 - В) зростанням металічних властивостей хімічних елементів
 - Г) зростанням валентності
3. Визначте молекулярну масу гемоглобіну, якщо до складу гемоглобіну входить чотири атоми Fe(II), які становлять 0,33% маси молекули:

А) 65000 г/моль	В) 70240 г/моль
Б) 67878 г/моль	Г) 72460 г/моль
4. Виберіть найпоширеніші елементи земної кори:
 - А) Si Ca P O
 - Б) Ca Mg Fe Si
 - В) Al Fe O Si
 - Г) O Si Ca Ba
 - Д) Ca Fe Na Cl

У 5-6 необхідно вибрати декілька правильних відповідей. Правильна відповідь на кожне завдання – 2 бали.

5. Молекули сечовини $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ та амоній карбонату $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ побудовані з атомів одних і тих же хімічних елементів. Позначте, чому в цих речовин різні властивості
 - А) мають різний кількісний склад молекул при однаковому якісному складі
 - Б) мають різну будову молекул
 - В) мають однакову будову, але різний кількісний склад молекул
 - Г) мають різний агрегатний стан
6. Зазначте умови виникнення горіння

Завдання II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії 2014 р

- А) нагрівання речовин до температури займання
- Б) припинення доступу повітря
- Г) підвищення вологості повітря

У 7-8 встановіть правильну послідовність. Правильна відповідь на кожне завдання – 2 бали

7. Установіть послідовність процесу розділення суміші кухонної солі та глини:

- А змішування з водою
- Б фільтрування
- В випарювання і кристалізація
- Г відстоювання

8. Установіть послідовність збільшення загальної кількості атомів у молекулах речовин:

- А вода
- Б кисень
- В залізо
- Г сульфур (VI) оксид

Завдання 2. (7 балів) Молодий учитель хімії С. О. Колбочкін запропонував учням самостійно визначити густину будь-якої речовини на вибір. Юний хімік Василь вибрав пісок. Він насипав у попередньо зважену чашку пісок (його маса дорівнювала 5 г), потім висипав речовину з чашки у вимірювальний циліндр (при цьому він нічого не розсипав) і заміряв об'єм (що дорівнював 3,9 мл). Розрахуйте, яке значення густини отримав Василь. Після цього Василь знайшов густину піску в довіднику. Вона дорівнювала $2,5 \text{ г/см}^3$. Поясніть, чому Василь не отримав таке значення для густини. Як треба було провести експеримент, щоб отримати табличне значення густини, використовуючи при цьому тільки згадане вище обладнання?

Відповідь:

$$\frac{5\text{г}}{3,9\text{мл}} = 1,28\text{г/мл}$$

Густина менша за табличну, тому що це так звана «насипна густина». Тобто між піщинками є повітря, що збільшує об'єм і призводить до зменшення значення густини. Треба було налити в циліндр воду, виміряти об'єм, а потім усипати пісок і ще раз виміряти об'єм. Тоді різниця значень дасть справжній об'єм піску без проміжків між частинками.

Завдання II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії 2014 р

Завдання 3. (6 балів) Хімічний аналіз зразка органічної сполуки масою 3,16 г виявив, що до його складу входять 0,92 г Карбону; 0,12 г Гідрогену; 0,8 г Кальція; решта – Оксиген. Складіть формулу сполуки.

Відповідь: $m(C+H+Ca)=1,84$ г. Маса Оксигену складає: $3,16-1,84=1,32$ г, отже кількості речовин відносяться як 0,08:0,12:0,02:0,08 або 4:6:1:4. Формула - **$C_4H_6O_4Ca$**

Завдання 4. (6 балів) Два елементи – елемент I та елемент IV Групи утворюють сполуки з Гідрогеном. У кожному з яких масова частка Гідрогену складає 12,5%. Які це елементи?

Відповідь:

$$\begin{array}{cc} \text{EH} & \text{EH}_4 \\ \frac{87,5 \cdot 1}{12,5} = 7 & \frac{87,5 \cdot 4}{12,5} = 28 \\ \text{Li} & \text{Si} \end{array}$$

Завдання 5. (5 балів) Нітроген як елемент – органоген входить до величезної кількості біологічно важливих сполук. Але й неорганічна хімія Нітрогену – різноманітна і багата. Наприклад: амоніак NH_3 , гідразин N_2H_4 , гідроксиламін NH_2OH , нітритна кислота HNO_2 , нітратна кислота HNO_3 . Наведіть графічні формули молекул цих сполук.

Завдання II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії 2014 р
8 клас

Завдання 1. (10 балів) Визначте масу сульфатної кислоти яка містить таку ж кількість (моль) Гідрогену як суміш, що складається з 28 л амоніаку (NH₃), 14 моль пропану (C₃H₈), 77 г етаналу (CH₃CHO). Яка маса Купрум (II) оксиду про взаємодіє з такою масою кислоти? Запишіть відповідне рівняння реакції.

Відповідь:

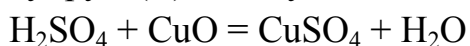
28 л амоніаку містить $28 \cdot 3 : 22,4 = 3,75$ моль Н

14 моль пропану містить $14 \cdot 8 = 112$ моль Н

77 г етаналу містить $77 : 44 \cdot 4 = 7$ моль Н

В сумі є $3,75 + 112 + 7 = 122,75$ моль Н, отже потрібно взяти $122,75 : 2 = 61,375$ моль, або $61,375 \cdot 98 = 6014,75$ г сульфатної кислоти.

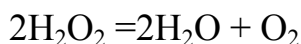
З такою масою кислоти про взаємодіє 61,375 моль, або $61,375 \cdot 80 = 4910$ г купрум (II) оксиду



Завдання 2. (5 балів) Токіо, 30 жовтня 1999р. Повідомляє кореспондент РІА «Новини» Андрій Ілляшенко: «Автоцистерна, що перевозила гідроген пероксид, вибухнула минулого вечора в центрі столиці Японії. Вибуховою хвилею та осколками було вибите скло в будинках, які знаходилися в радіусі 100м від місця вибуху. Близько 1000кг гідроген пероксиду розлилося на місці аварії». Яка хімічна реакція стала причиною вибуху цистерни? Які речовини і в якій кількості могли утворитися на місці аварії? Відповідь округліть до цілих чисел. Чи варто хвилюватися про нанесення природі істотної шкоди на місці аварії?

Відповідь:

Вибух цистерни викликаний реакцією розкладу гідроген пероксиду:



$$v(\text{H}_2\text{O}_2) = m(\text{H}_2\text{O}_2) : M(\text{H}_2\text{O}_2) = 29412 \text{ моль}$$

$$v(\text{H}_2\text{O}) = v(\text{H}_2\text{O}_2) = 29412 \text{ моль}$$

$$v(\text{O}_2) = 1/2 v(\text{H}_2\text{O}_2) = 14706 \text{ моль}$$

Суттєвої шкоди природі не було нанесено, оскільки вода і кисень, які утворюються в результаті вибуху, беруть участь у природному коло обігу речовин. Але кисень у такій кількості, яка утворилася після вибуху, може нанести шкоду мікроорганізмам.

Завдання 3. (12 балів) Дано речовини: натрій, вода, сульфур (VI) оксид; купрум (II) оксид, розчин хлоридної кислоти. Використовуючи дані речовини та продукти їх взаємодії запишіть рівняння одержання:

а) однієї розчинної основи;

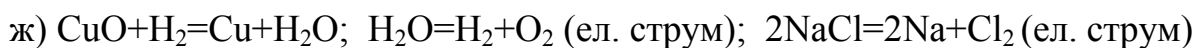
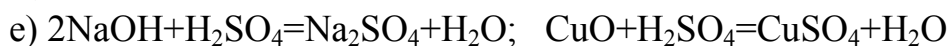
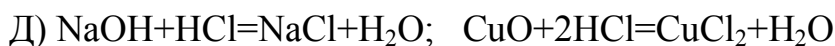
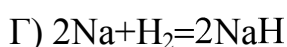
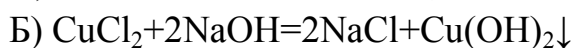
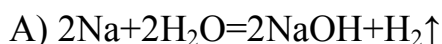
б) однієї нерозчинної основи;

Завдання II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії 2014 р

- в) однієї кислоти;
- г) одного гідриду металу;
- д) двох солей безоксигенових кислот;
- е) двох середніх солей оксигеновмісної кислоти;
- є) однієї кислої солі оксигеновмісної кислоти;
- ж) чотири інших простих речовин.

Вкажіть умови проходження запропонованих реакцій, назвіть утворені речовини

Відповідь:



Завдання 4. (3 бали) Установіть молекулярну формулу хімічної сполуки, що містить 16,4% Магнію, 16,4% Карбону, 1,4% Гідрогену і Оксиген

Відповідь:

$$W(\text{O}) = 65,8\%$$

$$\frac{16,4}{24} : \frac{16,4}{12} : \frac{1,4}{1} : \frac{65,8}{16} = 0,7 : 1,4 : 1,4 : 4,1 = 1 : 2 : 2 : 6$$



Завдання 5. (5 балів) В хімічній лабораторії виявили суміш, що складається зі стружок заліза та міді, порошку сірки, кристалів цукру і йоду. Запропонуйте один зі способів розділення цієї суміші, який дозволив би зберегти хімічно незмінними всі її компоненти.

Відповідь: Залізо-дія магніту. Відокремити йод методом возгонки, нагрівання проводимо обережно, тому що йод і сірка – неметали, а мідь – метал и при сильному нагріванні можуть прореагувати. Далі суміш сірки, міді і цукру, розчиняємо у воді; мідь відстоюємо, сірка-на поверхні. Цукор із розчину випарюємо.

9 клас

Завдання 1. (6 балів) Дано чотири твердих речовини в пробірках без написів: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, Na_2SO_4 , CaSO_3 , KNO_3 . За допомогою яких реагентів можна їх розрізнити, використовуючи мінімальну кількість реакцій? Напишіть відповідні рівняння в молекулярному та йонному вигляді.

Відповідь:

	реагент	CaSO_3	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	Na_2SO_4	KNO_3
1	HCl	$\text{SO}_2\uparrow$			
2	NaOH		$\text{NH}_3\uparrow$		
3	BaCl_2			$\text{BaSO}_4\downarrow$	

Завдання 2. (5 балів) Під час окиснення в організмі людини оксигеновмісної сполуки масою 0,9 г виділилося 1,32 г вуглекислого газу й 0,54 г води. Молярна маса – 180г/моль. Визначити формулу цінного джерела енергії.

Відповідь:

- $M(\text{H}_2\text{O}) = 18\text{г/моль}$
 $18\text{г}(\text{H}_2\text{O}) - 2\text{г}(\text{H});$
 $0,54\text{ г}(\text{H}_2\text{O}) - x\text{ г}(\text{H});$
 $x = 0,06\text{ г}(\text{H})$
- $M(\text{CO}_2) = 44\text{г/моль}$
 $44\text{г}(\text{CO}_2) - 12\text{ г}(\text{C})$
 $1,32\text{г}(\text{CO}_2) - y\text{ г}(\text{C})$
 $y = 0,36\text{ г}(\text{C})$
- $m(\text{O})=m(\text{спол})-m(\text{C+H})=0,48\text{г}$
 $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z = \nu(\text{O}):\nu(\text{H}):\nu(\text{C})=0,03:0,06:0,03=3:6:3$
 $M(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3)=90\text{г/моль}$
 $n = M(\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z)/M(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3)=180/90 = 2$
 У найпростішій формулі збільшити індекси у 2 рази: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

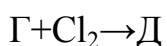
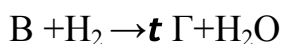
Завдання 3. (12 балів) У результаті сплавлення 33,3г кремнезему (SiO_2) з еквімолярною кількістю натрій карбонату одержали твердий та газоподібний продукти. Газ, що утворився, пропустили крізь 200мл 10%-го розчину натрій гідроксиду ($\rho=1,11\text{г/см}^3$). Які речовини присутні в розчині, крізь який пропустили газ, та в яких кількостях?

Відповідь: NaHCO_3 та H_2O $\nu = 0,555$ моль

Завдання 4. Визначте невідомі речовини й складіть рівняння хімічних реакцій. (6 балів)



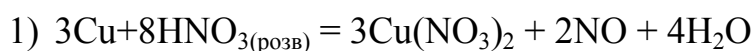
Завдання II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії 2014 р



Завдання 5. (6 балів)

Мідь розчиняється як у концентрованій, так і в розведеній нітратній кислоті. При взаємодії з розведеною кислотою утворюється безбарвний газ (густина за н.у. 1,34 г/мл), який на повітрі перетворюється у бурий газ, а при взаємодії з концентрованою кислотою утворюється бурий газ. Запишіть рівняння відповідних хімічних реакцій поставте коефіцієнти методом електронного балансу, визначте окисник, відновник.

Розв'язання:



Природа продуктів відновлення нітратної кислоти та їх відносний вихід залежать від концентрації нітратної кислоти: що менша концентрація кислоти, то вищий вміст у суміші продуктів більш глибокого відновлення. В розведених розчинах нітратної кислоти концентрація йонів NO_3^- менша, і кожен атом Нітрогену притягує більше електронів від відновника, а тому відновлюється глибше. У конц. розчинах багато атомів Нітрогену, і тому кожна молекула кислоти може прийняти менше електронів від відновника.

Завдання II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії 2014 р

10 клас

Завдання 1. (6бали) Обчисліть об'єм вуглекислого газу (за н.у.), що можна добути, використовуючи натрій карбонат масою 530 г та хлоридну кислоту об'ємом 1 літр (густина 1,18 г/мл) із масовою часткою солі 37%

Відповідь: $\rho(\text{розч})=m(\text{розч})/V(\text{розч})$ $m(\text{розч})=\rho \cdot V=1,18 \cdot 1000=1180$ г

$\omega = m(\text{реч})/m(\text{розч}) \cdot 100\%$ $m(\text{реч})=\omega \cdot m(\text{розч})=0,37 \cdot 1180=436,6$ г



Отже, за умовою $\nu(\text{Na}_2\text{CO}_3)=5$ моль, $\nu(\text{HCl})=6$ моль \Rightarrow в надлишку

Розрахунок за Na_2CO_3 : $V(\text{CO}_2)=112$ л.

Завдання 2. (5 балів) Хімічний елемент X утворює просту речовину у вигляді м'якого легкого металу. Важливий мінерал, що містить X, іноді в минулому використовувала як гроші. У одній групі періодичної системи разом із X знаходяться металічні елементи з найбільшою і найменшою хімічною активністю.

1. Визначте елемент X.
2. Укажіть вищезгаданий мінерал і його значення в життєдіяльності людини. Як українська назва одного з об'єктів зоряного неба та яким чином нагадує нам про цей мінерал?
3. Наведіть формули і тривіальні назви трьох сполук цієї групи.
4. Запишіть приклади реакцій (не більше 3), за якими можна добути різні важливі сполуки елемента X.

Відповідь: 1. Елемент Na

2. Мінерал-NaCl. Він є важливим компонентом їжі тварин і людини. Назва «Чумацький шлях» нагадує нам про те, як цінували цей мінерал: за кам'яною сіллю чумаки їздили до Криму.

3. NaHCO_3 – питна сода, Na_2CO_3 – кальцинована сода, NaOH – каустична сода

4. $\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{NaHCO}_3$

$\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

$2\text{NaHCO}_3 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Завдання 3. (4 бали) Наведіть хімічні речовини, які відповідають таким перетворенням:

А сіль + неметал \rightarrow один продукт реакції

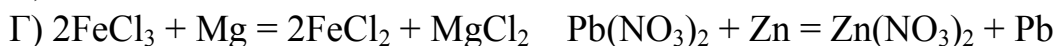
Б сіль + неметал \rightarrow два продукти реакції

Завдання II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії 2014 р

В сіль + метал → один продукт реакції

Г сіль + метал → два продукти реакції

Варіанти відповідей:



Завдання 4. (12 балів) У закритій посудині змішали 0,224 л хлору (н.у.) із двома газами: перший утворюється в результаті взаємодії 3,78 г алюмінію з розбавленою сульфатною кислотою, другий – у результаті розкладу 7,35 г бертолетової солі. Яка кислота і з якою масовою часткою утворилася в результаті взаємодії цієї суміші?

Відповідь:

$$v(\text{Al}) = 3,78 \text{ г} / 27 \text{ г/моль} = 0,14 \text{ моль}$$

$$M(\text{KClO}_3) = 122,5 \text{ г/моль}$$

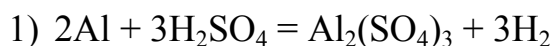
$$v(\text{KClO}_3) = 7,35 \text{ г} / 122,5 \text{ г/моль} = 0,06 \text{ моль}$$

$$v(\text{Cl}_2) = 0,224 \text{ л} / 22,4 \text{ л/моль} = 0,01 \text{ моль}$$

Кількість речовини водню і кисню, що виділилось в результаті реакцій:

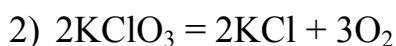
0,14 моль

0,21 моль



0,06 моль

0,09 моль



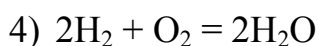
Отже, суміш газів у закритій посудині складалася із 0,01 моль Cl_2 , 0,21 моль H_2 і 0,09 моль O_2

У цій суміші можливі такі реакції:

0,01 моль 0,01 моль 0,02 моль



0,18 моль 0,09 моль 0,02 моль



На здійснення цих реакцій потрібно водню: 0,01 моль + 0,18 моль = 0,19 моль

У надлишку залишається водню: 0,21 моль – 0,19 моль = 0,02 моль

Маса 0,02 моль HCl : $36,5 \text{ г/моль} \cdot 0,02 \text{ моль} = 0,73 \text{ г}$

Маса 0,18 моль води: $18 \text{ г/моль} \cdot 0,18 \text{ моль} = 3,24 \text{ г}$;

$m(\text{розчину}) 3,24 \text{ г} + 0,73 \text{ г} = 3,97 \text{ г}$

Завдання II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії 2014 р

$$\omega(\text{HCl}) = 0,73 \text{ г} / 3,79 \text{ г} = 0,184$$

Відповідь: $\omega(\text{HCl}) = 0,184$

Завдання 5 (8 балів) Зразок кристалогідрату барій хлориду забруднений натрій хлоридом, містить 52,7 % Барію і 13,8% води. Обчисліть вміст домішок у барій хлориді і напишіть формулу кристалогідрату.

Відповідь:

$\text{BaCl}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$. Тоді $A_r(\text{Ba}) = 137$, $M_r(\text{H}_2\text{O}) = 18$.

$$1:x = 52,7/137 : 13,8/18 = 0,385 : 0,767 = 1:2$$

Отже, формула $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Тоді $M(\text{BaCl}_2) = 208 \text{ г/моль}$, а $M(\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}) = 244 \text{ г/моль}$

Якщо $\omega(\text{Ba}) / A_r(\text{Ba}) = \omega(\text{BaCl}_2) / M_r(\text{BaCl}_2)$, то

$$\omega(\text{BaCl}_2) = 52,2\% \cdot 208 / 137 = 80\%; \quad \omega(\text{NaCl}) = 100 - 80 - 13,8 = 6,2\%$$

Відповідь: $\omega(\text{NaCl}) = 6,2\%$ $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Завдання II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії 2014 р

11 клас

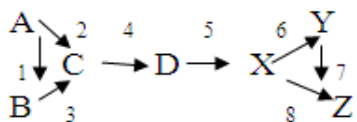
Завдання 1. (5 балів) Який об'єм вуглекислого газу виділиться у результаті спалювання суміші етану і пропану об'ємом 2,24л (н.у.) та з відносною густиною за гелієм 9,95

Відповідь: $M(\text{суміші}) = 39,8 \text{ г/моль}$ Якщо склад суміші прийняти за 1 моль, то $m(\text{C}_2\text{H}_6) = 30 \cdot x$; $m(\text{C}_3\text{H}_8) = 44 \cdot (1-x)$ Тоді $30 \cdot x + 44 \cdot (1-x) = 39,8$
 $x = 0,3 \text{ моль}$

Отже, 1 моль суміші має склад: 0,3 моль етану і 0,7 моль пропану. У складі 0,1 моль суміші ($v = 2,24/22,4 = 0,1 \text{ моль}$): $v(\text{C}_2\text{H}_6) = 0,03 \text{ моль}$, а $v(\text{C}_3\text{H}_8) = 0,07 \text{ моль}$. Такі кількості речовин було піддано спалюванню. За рівнянням реакції горіння визначаємо загальну кількість CO_2 :

$\text{CO}_2 = 0,06 \text{ моль} + 0,21 \text{ моль} = 0,27 \text{ моль}$; $V(\text{CO}_2) = 0,27 \cdot 22,4 = 7,6 \text{ л}$

Завдання 2. (10 балів) Дано схему реакції



У трикутнику ліворуч усі реакції відбуваються без зміни ступеня окиснення, а в трикутнику праворуч – окисно-відновні. Визначте речовини та напишіть рівняння реакцій, якщо відомо, що:

- Речовина С містить 69,5% Барію; 6,1% Карбону; 24,4% Оксигену;
- Речовина D та X – нітрати;
- Речовина Z – метал, зі сплаву якого з нікелем складається земне ядро;
- Речовина Y – оксид металічного елемента Z; у процесі розкладу 1,8 г X утворюється 0,8 г Y;
- Реакція 7 є основою доменного процесу.

Відповідь: Речовина С $\Rightarrow \text{Ba}_x\text{C}_y\text{O}_z \Rightarrow x:y:z = v(\text{Ba}):v(\text{C}):v(\text{O}) = 69,5/137 : 24,4/12 : 24,4/16 = 1:1:3$. Отже, речовина С - BaCO_3

Тоді D - $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

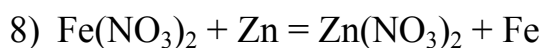
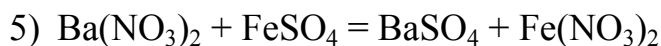
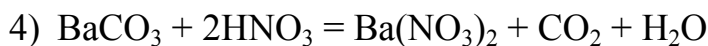
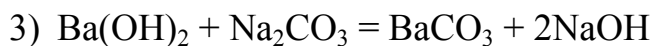
Z – залізо, бо земне ядро складається з залізно-нікелевого сплаву, то речовина X - $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ Y - Fe_2O_3 , бо $M(\text{Fe}(\text{NO}_3)_2) = 180 \text{ г/моль}$, а відповідно до реакції 6: $360 \text{ г Fe}(\text{NO}_3)_2$ дає – $160 \text{ г Fe}_2\text{O}_3$

$1,8 \text{ г Fe}(\text{NO}_3)_2$ - $x \text{ г Fe}_2\text{O}_3$

Отже, $x = 0,8 \text{ г Fe}_2\text{O}_3$, відповідає умові задачі.

Речовина А – сполука, з якої можна добути речовину С - BaCO_3 в одну або у дві стадії. \Rightarrow А - BaO В - $\text{Ba}(\text{OH})_2$

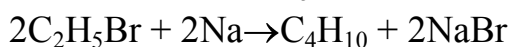
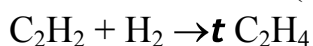
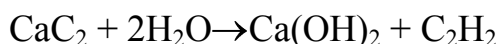
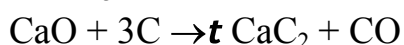
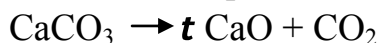
Завдання II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії 2014 р
Рівняння:



Завдання 3. (12 балів) Навести та назвати за міжнародною номенклатурою ізомери (не менше 10) органічних сполук, що мають формулу $\text{C}_4\text{H}_7\text{Br}$. Які види ізомерії простежуються на цьому прикладі? Добути один із ізомерів синтезом із неорганічних речовин .

Відповідь: Можливі такі види ізомерії: 1) ізомерія карбонового ланцюга; 2) ізомерія положення замісників; 3) ізомерія подвійного зв'язку; 5) між класова ізомерія; 6) геометрична ізомерія.

Можливий варіант синтезу:



Завдання 4. (2 бали) Цей елемент відомий людині з давнини, проте за відкриття однієї з його модифікацій була присуджена Нобелівська премія з хімії в 1996 році, а за дослідження властивостей іншої – з фізики в 2010 році. Назвіть елемент і ці модифікації.

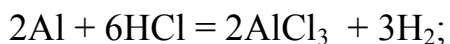
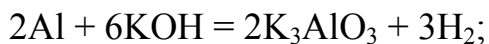
Відповідь: Карбон. Модифікації: фулерени, графен

Завдання 5. (6 балів) При розчиненні сплаву заліза і алюмінію у розчині лугів об'єм утвореного водню в $\frac{1}{4}$ рази менший об'єму водню, який виділяється при дії на таку ж наважку сплаву надлишком хлоридної кислоти.

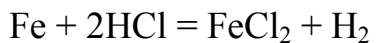
Завдання II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії 2014 р

Об'єми газів вимірювалися за однакових умов. Складіть рівняння реакцій та обчисліть масові частки металів у сплаві.

Відповідь:



Залізо з лугом не взаємодіє.



Так як при розчиненні у кислоті, об'єм водню на $\frac{1}{4}$ більший ніж у лузі, то виходячи із рівнянь реакцій можна зробити висновок, що співвідношення кількості молів алюмінію і заліза буде 2:1, а отже співвідношення мас буде 54:56, або 49,1% : 50,9%